



**University of
Zurich**^{UZH}

**Zurich Open Repository and
Archive**

University of Zurich
University Library
Strickhofstrasse 39
CH-8057 Zurich
www.zora.uzh.ch

Year: 2011

Antiseptika bei der Behandlung periimplantärer Gewebe

Sahrman, P

Posted at the Zurich Open Repository and Archive, University of Zurich

ZORA URL: <https://doi.org/10.5167/uzh-56935>

Journal Article

Accepted Version

Originally published at:

Sahrman, P (2011). Antiseptika bei der Behandlung periimplantärer Gewebe. Zahnarzt Praxis, (6-7):14-18.

Antiseptika bei der Behandlung periimplantärer Gewebe

Philipp Sahrman

Clinic of Preventive Dentistry, Periodontology and Cariology
Center for Dental and Oral Medicine, University of Zürich
Plattenstrasse 11, CH 8032 Zürich
Switzerland

Correspondence:

Dr. Philipp Sahrman

Clinic for Preventive Dentistry, Periodontology and Cariology

Phone: +41 44 634 32 84

FAX: +41 44 634 43 08

E-mail: philipp.sahrman@zzm.uzh.ch

Antiseptika bei der Behandlung periimplantärer Gewebe

Mit mehr als 800.000 Insertionen im Jahre 2009 (Quelle: IDS) allein in Deutschland erfreuen sich Implantate einer großen Verbreitung und Akzeptanz bei Patienten und Behandlern.

Den häufig geäußerten Wunsch nach „Zähnen, die nicht mehr kaputt gehen“ können sie jedoch nicht erfüllen: Selbstverständlich besteht für Implantat und Krone keine kariöse Bedrohung mehr, aber die Gefahr eines entzündlichen Abbaus von Stützgewebe um diese „künstlichen Zahnwurzeln“ existiert unvermindert – und nach aktueller Forschungslage sogar verstärkt (Tommasi et al. 2008) - weiter:

In Analogie zur Gingivitis spricht man bei der Entzündung der marginalen, periimplantären Gingiva von Mukositis. Erst wenn ein progressiver Abbau des knöchernen Lagers hinzukommt, wird die Situation als Periimplantitis bezeichnet.

Als Ursache für diese Entzündungsformen wurden im Konsensuspapier des 6th European Workshop on Periodontology Bakterien bestätigt (Lindhe et al. 2008), die - in Biofilmen organisiert – der Implantatoberfläche auflagern und das Stützgewebe entweder durch direkte Einwirkung oder indirekt, durch Provokation einer Entzündungsantwort durch den Wirt, zerstören. Das Spektrum der nachweisbaren Bakterien korreliert weitestgehend mit den Keimen der Parodontitis und beinhaltet unter anderem *P.gingivalis*, *B.intermedia*, *B.forsythus*, *E.corrodens*, *F.nucleatus* und *A. actinomycetemcomitans* (Sbordone&Bortolaia 2003, Leonhardt et al. 1999).

Bei einer Inzidenz von knapp 80% nach 9-14 Jahren bzw. von bis zu 43% nach 10 Jahren (Roos-Jansåker et al. 2006) stellen Mukositis bzw. Periimplantitis längst kein seltenes Phänomen mehr dar und haben sich zu einer relativ neuen Herausforderungen für Allgemeinpraktiker wie Spezialisten entwickelt.

Da die Ätiogenese der Parodontitis äußerst ähnlich ist (Meffert 1996), setzt auch bei der Periimplantitisbehandlung die Therapie kausal bei der Dekontamination der Implantatoberflächen an. Erst in einem zweiten Schritt kann sie darüber hinaus eine Auffüllung der knöchernen Defekte im Sinne der geführten Knochenregeneration beinhalten.

Aufgrund der ätiologischen Parallelen zur Parodontitis ist es nahe liegend, bei der Therapie Anleihen aus der Parodontologie zu machen. Angesichts der Unmöglichkeit einer perfekten subgingivalen Reinigung wurde dort immer wieder die Verwendung lokal eingesetzter Antiseptika als Ergänzung zur mechanischen Dekontamination vorgeschlagen. Die Diskussion um einen möglichen zusätzlichen Nutzen reicht in die 80er Jahre zurück und scheint bis heute nicht entschieden.

Die Erwartungen an solche Desinfektionsmittel sind jedoch hoch und führen leicht zu Enttäuschungen, wenn die Möglichkeiten und Grenzen nicht richtig erkannt werden und ihre Anwendung nicht mit großer Konsequenz erfolgt.

Im Folgenden werden sinnvolle Einsatzgebiete für Antiseptika bei verschiedenen Indikationen kurz dargestellt:

Prävention

Der Einsatz von Antiseptika findet bereits im Zuge der Periimplantitisprophylaxe Verwendung: Zu allererst ist die mechanische Reinigung in Form eines gut instruierten und konsequent durchgeführten Zähnebürstens unvermeidbare Voraussetzung für eine gesunde Mundflora. Dennoch kann – gerade bei manuell oder geistig eingeschränkten Patienten - die Verwendung von Antiseptika eine wertvolle Ergänzung sein. So konnte gezeigt werden, dass man z. B. mit triclosanhaltigen Zahnpasten die Bildung von Plaque und Gingivitis-

Symptomen um Implantate auf chemo-mechanischem Wege sehr wirksam bekämpfen und die Anzahl gram-negativer Keime reduzieren kann (Sreenivasan et al. 2010).

Mukositis

Untersuchungen an Implantaten mit entzündlich verändertem peripherem Weichgewebe zeigen übereinstimmend, dass die Verwendung von antiseptischen Präparaten die Entzündungsparameter deutlich verbessern: Eine zweimalige tägliche Verwendung von Listerine für 30s resultierte in geringeren Blutungswerten im Vergleich zu alkoholischen Spülungen, auch wenn sich die Sondierungstiefen nicht absenken ließen (Ciancio et al. 1995). In einer anderen Studie wurde gezeigt, dass eine subgingivale Spülung der periimplantären Taschen mit 0.12% CHX ebenfalls in signifikant reduzierten Entzündungswerten resultiert (Felo et al. 1997). Die subgingivale Spülung war dabei einer einfachen (nur supragingivalen) Mundspülung durch den Patienten deutlich überlegen. Generell lässt sich die Mukositis unter Verwendung lokaler Antiseptika, im Zuge einer nicht-chirurgischen Therapie erfolgreich behandeln. Eine gleichzeitige mechanische Reinigung stellt auch hier die Voraussetzung für die Effektivität des Antiseptikums dar.

Periimplantitis

Bislang gilt, dass die Periimplantitis, d.h. die Entzündung, bei der es zu progredientem Knochenverlust kommt, durch nicht-chirurgische Maßnahmen nicht kontrollierbar ist (Renvert et al. 2008a), sondern dass es eines chirurgischen Zugangs zur Wurzeloberfläche bedarf. Unabhängig von einem chirurgisch-resektiven oder -regenerativem Therapieansatz kommt der Verwendung desinfizierender Agenzien gleichwohl in mehrerer Hinsicht Bedeutung zu:

1. Als vorbereitende Maßnahme dient sie dazu, effektiv die marginale entzündliche Komponente zu kontrollieren. Das resultiert in einer strafferen Textur der periimplantären Mukosa, die den Umgang mit diesen Geweben bei Eröffnung und Wiederverschließen erleichtert und die Vorhersagbarkeit des Ergebnisses verbessert.
2. Die therapeutische Schlüsselstelle der Therapie ist – auch bei der offenen Behandlung – die Desinfektion der exponierten osseointegrativen Anteile des Implantatkörpers. Unabhängig davon, ob für das obligatorisch mechanische Debridement Bürstchen, Pulverstrahler oder rotierende Werkzeuge verwendet werden, dienen Antiseptika der Elimination des reduzierten Biofilmes, der zweifellos mit bloßem Auge nicht mehr kontrollierbar ist. Erst nach Zerstörung der Infrastruktur der viele Zellschichten dicken Biofilmstruktur ist eine effiziente Abtötung der Plaquebakterien durch die Antiseptika möglich und hilft, postoperative Entzündungen und Abszessbildungen vorzubeugen. Das ist insbesondere bei komplizierteren und teuren regenerativen Eingriffen von entscheidender Bedeutung, da entzündliche Komplikationen in der Abheilphase das regenerative Potential empfindlich herabsetzen. Die am Häufigsten eingesetzten Antiseptika sind hierbei CHX in Konzentrationen von 0.12-1.0 % und 10% iges PVP-Jod als Salbe oder Lösung.

In der Phase der postoperativen Karenz mechanischer Plaquekontrolle kann eine mehrwöchige Mundspülung mit 0.12% oder 0.2% Chlorhexidin Plaque- und Entzündungsparameter suffizient verringern und damit eine komplikationsarme Heilungszeit sicherstellen (Heitz et al. 2004).

Im Anschluss an die aktive Therapie können Antiseptika die Durchführung einer durchgängig suffizienten Mundhygiene unterstützen (siehe „Prävention“).

Wirksamkeit verschiedener Antiseptika

Neben CHX wurden eine Vielzahl von Antiseptika zur periimplantären Desinfektion vorgeschlagen und untersucht. Deren Effektivität auf orale Pathogene wurde zumeist *in vitro* ausführlich untersucht und für viele dieser Präparate liegen klinische Untersuchungen aus der

Parodontologie vor, die deren Auswirkungen auf die parodontalen Parameter belegen. (Tabelle 1, Greenstein 2005)

Gosau et al. zeigten in einer vergleichenden Studie an Implantaten, die von Probanden in einer Kunststoffschiene getragen wurden, eine leicht überlegene bakterizide Wirkung von 1% NaOCl, 3% H₂O₂ und Listerine Spülung gegenüber einer 0.3% Triclosan- bzw einer 40% Zitronensäurespülung. Keines der Desinfektionsmittel konnte allerdings die Anlagerung von Plaquebakterien - selbst bei einer Expositionszeit von nur 60 Sekunden - verhindern, noch wurde eine annähernd relevante Abtötung der angelagerten Bakterien erreicht (Gosau et al. 2010). CHX erwies sich in klinischen Studien, die an Implantaten mit Periimplantitis durchgeführt wurden, hinsichtlich einer Reduktion von Taschentiefen und Blutungswerten als signifikant wirksam (Renvert et al. 2008b). CHX zeigte sich allerdings in dieser Studie dem Kontrollprodukt, einem topisch anwendbaren Minozyklinpräparat (Arestin), unterlegen.

PVP-Jod

In der Parodontologie haben neben dem (wegen Geschmacksstörungen und Gingivareizungen) nicht problemfreien CHX, seit den 80er Jahren auch Spülungen mit PVP-Jod Verwendung gefunden. Im PVP-Komplex eingebundenes, elementares Jod steht in dieser Verbindung mit einer gewissen Depotwirkung zur Verfügung. Der Wirkstoff weist ein äußerst breites Wirkspektrum auf, das Gram-positive und -negative Bakterien ebenso einschließt wie Mycobakterien, *Staphylococci spp.* und *Candida albicans*. Anaerobier wie *P. gingivalis*, *A. actinomycetemcomitans* und *F. nucleatum* können *in vitro* ebenfalls komplett eliminiert werden. In der klinischen Anwendung scheint selbst die einfache Spülung mit PVP-Jod während der initialen Parodontitis-Therapie signifikante Verbesserungen bei der Taschentiefenreduktion zu bewirken (Abb. 1, Sahrman et al. 2010), so dass die Verwendung auch bei der Periimplantitistherapie sinnvoll erscheint.

PVP-Jod liegt handelsüblich als Lösung oder Salbe (jeweils 10%) vor. Die Vorteile der verschiedenen Darreichungsformen lassen sinnvoll kombinieren: Die Lösung (Betadine oder Braunovidon) weist – neben seinen bakteriziden Eigenschaften – eine sehr geringe Oberflächenspannung auf, was eine optimale Benetzung selbst relativ hydrophober Implantatoberflächen erlaubt. Gerade bei den schwer zugänglichen periimplantären Defekten und den mikrorauen Oberflächen macht sich dieser „Kriech-Effekt“ klinisch erfreulich bemerkbar (Abb. 2 und 3). Aufgrund offensichtlicher Vorteile findet PVP-Jod in unserer Klinik auch in Form einer Salbe regelmäßige Anwendung. Zunächst garantiert die Jodsalbe durch seine höhere Viskosität eine verlängerte Verweilzeit in entzündlichen Taschen mit erhöhter Sulkusflussrate und in blutenden Taschen auf (Sahrman et al. 2011). Außerdem verbleiben Überschüsse der Salbe am Situs ohne die gesamte Mundhöhle zu benetzen; ein Vorteil, den besonders der Patient wegen des bemerkenswert schlechten Geschmacks zu schätzen weiß!

Standardmäßig können wir daher die Salbe auch vom Patienten für die interdentale (interimplantäre) Reinigung auf Zwischenraumbürstchen verwenden lassen (Abb. 4). Der leicht koagulative Effekt von PVP-Jod bewirkt hierbei ein beschleunigtes Abschwellen der Gewebe im Bereich des Cols.

Allergische Reaktionen werden immer wieder befürchtet, aber die Berichte unerwünschter Nebenwirkungen bei der Verwendung von PVP-Jod sind äußerst selten und wurden allenfalls bei Langzeitanwendung oder der Verwendung großer Mengen beschrieben. In einer *in vitro* Studie wurde der Einfluss von PVP-Jod auf die Mineralisationsaktivität bei Osteoblasten-Zelllinien untersucht, sondern – nach initialer Toxizität - eine Aktivitätssteigerung nach Exposition mit schwach- und unverdünnter Jodlösung nachgewiesen (Schmidlin et al. 2009). Trotzdem ist eine sorgfältig erhobene Anamnese unerlässlich: Bei Schwangeren und Patienten, die wegen einer Schilddrüsenerkrankung behandelt werden oder bei denen eine

Allergie auf PVP-Jod-haltige Produkte besteht, darf dieses wirksame Antiseptikum nicht verwendet werden.

Obwohl die Studienlage bislang die Empfehlung auf ein am besten geeignetes Präparat nicht zulässt (Renvert et al. 2006), scheint doch der grundsätzliche Nutzen durch eine zusätzliche Verwendung von Antiseptika im Rahmen der Periimplantitis-Therapie gesichert.

Merkmale:

- Antiseptika können ihre Wirkung erst nach mechanischer Therapie voll entfalten!
- Bislang gibt keine Evidenz für „das beste“ Antiseptikum. Alle Antiseptika haben den Vorteil, dass sie topisch anwendbar sind und keine Resistenzen bilden
- Antiseptika können die Behandlung der periimplantären Gewebe zu verschiedenen Zeitpunkten wirkungsvoll unterstützen:
 1. präventiv
 2. bei Mukositis in Verbindung mit intensivierter Mundhygiene
 3. vorbereitend, während und unmittelbar nach der chirurgischen Therapie einer Periimplantitis
- PVP-Jod hat ein sehr breites bakterizides Wirkspektrum gegen orale Pathogene
- Durch die Verwendung von PVP-Jod als nichtfließende Salbe lässt sich die tägliche Intensivpflege der periimplantären Gewebe verbessern, ohne dass die Patientencompliance wegen des gewöhnungsbedürftigen Geschmacks von PVP-Jod vor große Herausforderungen gestellt wird.
- „Hausfrauentipp“: Lästige Flecken, wie sie bei der Therapie mit PVP-Jod vorkommen können, lassen sich übrigens ganz einfach mit 0.1 N Natriumthiosulfat-Lösung aus Textilien entfernen.

Tabelle 1 Effekt antiseptischer Spülungen nach mechanischer Wurzelreinigung in parodontalen Taschen. Signifikant verbesserte Parameter durch Anwendung von Antiseptika sind rot unterlegt. (mod. nach Greenstein 2005)

Studie	Anzahl Patienten	Verwendeter Wirkstoff (%)	Kontrollgruppe	Verbesserung	Studiendauer
Chapple 1992	14	CHX (0.12)	Wasser	BOP und CAL (ns)	6 Monate
Taggart 1990	10	CHX (0.02)	Wasser	BOP und CAL (ns)	10 Wochen
Reynolds 1992	60	CHX (0.12)	Wasser	PPD (Taschen von 4-6 mm)	28 Tage
Grossi 1997	113	PVP-I (0.5)	Wasser	CAL, PPD, GI (ns)	6 Monate
		CHX (0.12)	Wasser	CAL	
Rosling 1986	20	PVP-I (0.5)	Wasser	PPD bei Taschen ≥ 7 mm (Einwurzlige) PPD häufiger bei Taschen ≥ 7 mm	12 Monate
Christersson 1988	19	PVP-I (0.5)	Wasser	(Einwurzlige) PPD, CAL (ns)	12 Monate
Forabosco 1996	8	PVP-I (0.5)	WF-Ch	BOP (ns)	12 Monate
Rosling 2001	150	PVP-I (0.1)	Wasser	CAL und PPD	12 Monate

ns – nicht signifikant	CAL – Klinischer Attachmentlevel	CHX – Chlorhexidin	PVP-I – PVP-Jod
PPD – Sondierungstiefe	GI – Entzündung der Gingiva	WF-Ch – Chirurgie (Widman-Flap)	

Abb. 1 Effekt von PVP-Jod in der initialen Parodontaltherapie: Der Forest-Plot zeigt eine signifikante Verbesserung der Taschentiefenreduktion um 0.28 mm. In dem Review konnten 6 Studien im Zeitraum von 2001 bis 2006 eingeschlossen werden. Da der blaue Diamant die Null-Linie nicht berührt, ist das Ergebnis statistisch signifikant.

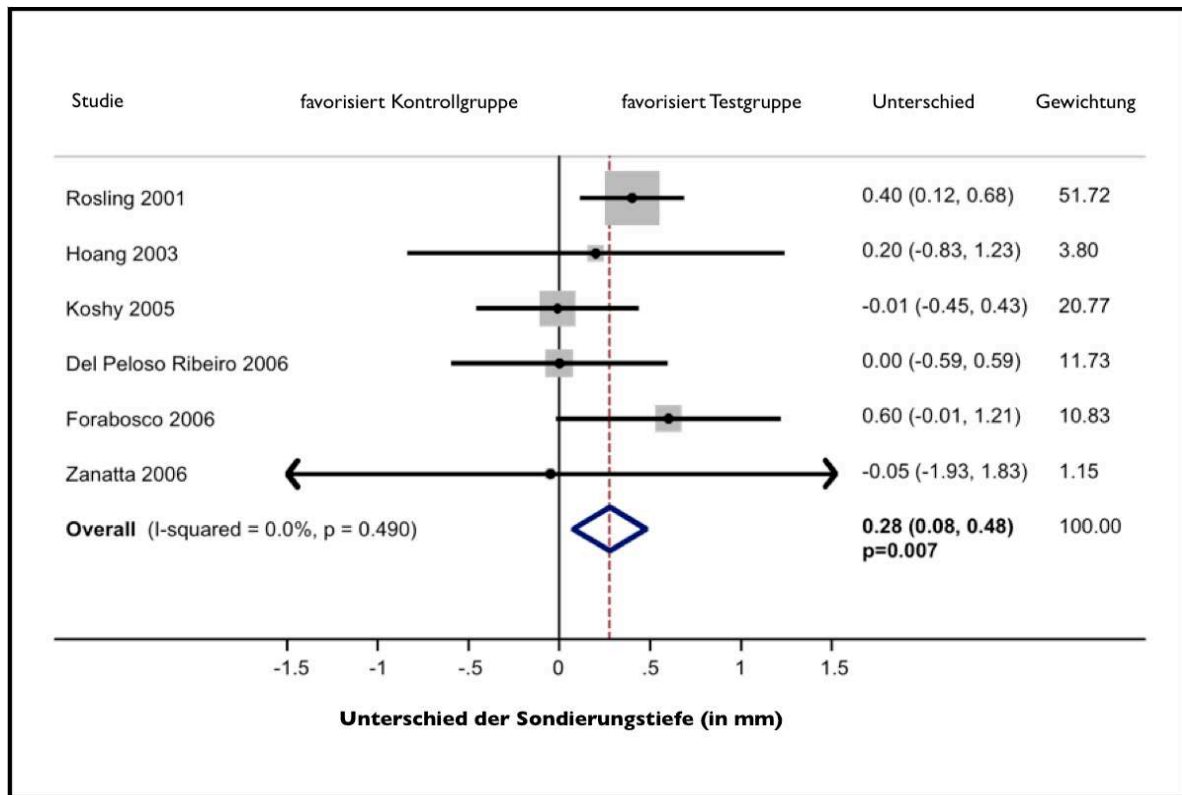


Abb. 2 Verhalten von Wasser (A) und PVP-Jod Lösung (B) auf der SLA-Oberfläche (Straumann, Basel, Schweiz): Selbst hydrophobe, mikrorauhe Oberflächen werden durch das Antiseptikum benetzt. Die grüne Markierung zeigt die Applikationsstelle an (Aufnahmen jeweils 1 min nach Applikation).

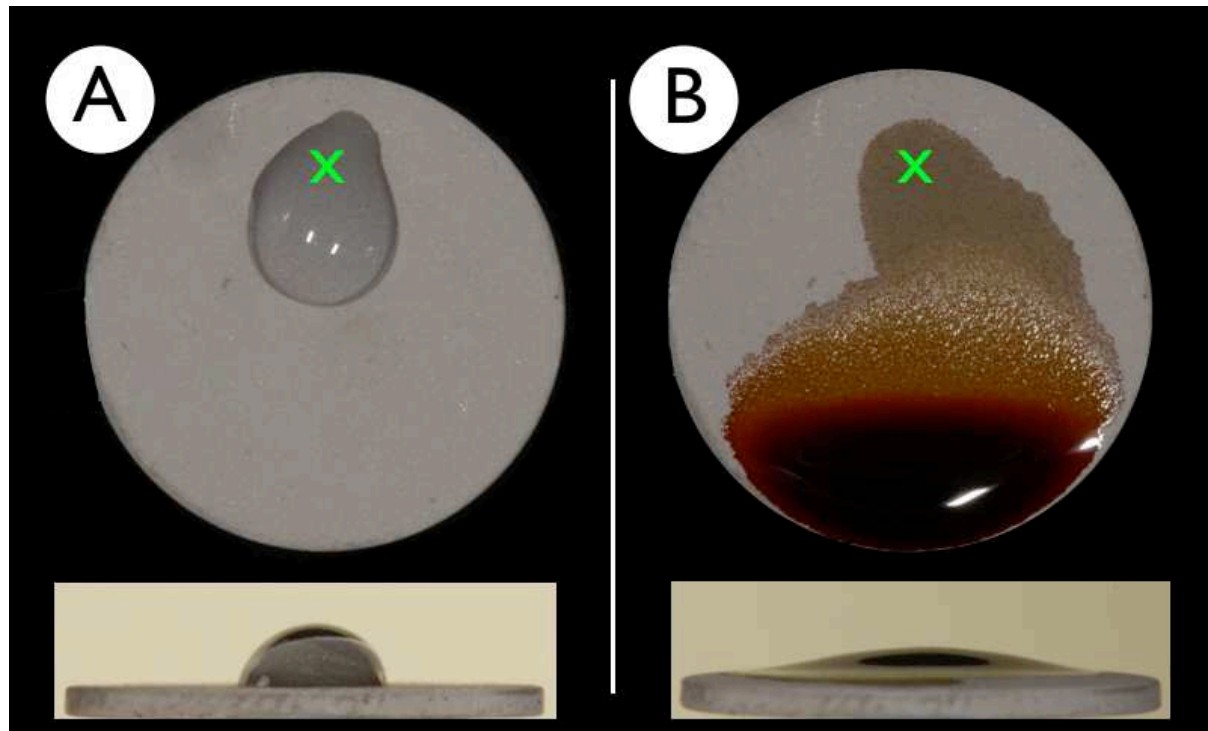
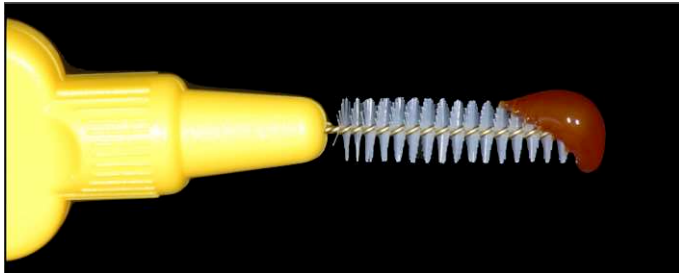


Abb. 3 Intraoperative Spülung einer freiliegenden Implantatoberfläche mit PVP-Jod: Das Antiseptikum zeichnet sich durch eine hervorragende Benetzungsfähigkeit aus.



Abb. 4 Die Jodsalbe lässt sich leicht mit der Interdentalbürste aufnehmen. Wegen seiner Fließfestigkeit wird diese chemomechanische Reinigung – trotz seines ungünstigen Geschmacks von PVP-Jod - von den Patienten akzeptiert.



Referenzen:

1. Sreenivasan PK, Vered Y, Zini A, Mann J, Kolog H, Steinberg D, Zambon JJ, Haraszthy VI, da Silva MP, De Vizio W. A 6-month study of the effects of 0.3% triclosan/copolymer dentifrice on dental implants. *J Clin Periodontol.* 2011 Jan;38(1):33-42. doi: 10.1111/j.1600-051X.2010.01617.x. Epub 2010 Sep 13.
2. Felo A, Shibly O, Ciano SG, Lauciello FR, Ho A. Effects of subgingival chlorhexidine irrigation on peri-implant maintenance. *Am J Dent.* 1997 Apr;10(2):107-10.
3. Heitz F, Heitz-Mayfield LJ, Lang NP. Effects of post-surgical cleansing protocols on early plaque control in periodontal and/or periimplant wound healing. *J Clin Periodontol.* 2004 Nov;31(11):1012-8.
4. Renvert S, Lessem J, Dahlén G, Renvert H, Lindahl C. Mechanical and repeated antimicrobial therapy using a local drug delivery system in the treatment of peri-implantitis: a randomized clinical trial. *J Periodontol.* 2008 May;79(5):836-44.
5. Gosau M, Hahnel S, Schwarz F, Gerlach T, Reichert TE, Bürgers R. Effect of six different peri-implantitis disinfection methods on in vivo human oral biofilm. *Clin Oral Implants Res.* 2010 Aug;21(8):866-72.

Die komplette Literaturliste kann bei der Redaktion angefordert werden.

Ciano SG, Lauciello F, Shibly O, Vitello M, Mather M. The effect of an antiseptic mouthrinse on implant maintenance: plaque and peri-implant gingival tissues. *J Periodontol.* 1995 Nov;66(11):962-5.

Felo A, Shibly O, Ciano SG, Lauciello FR, Ho A. Effects of subgingival chlorhexidine irrigation on peri-implant maintenance. *Am J Dent.* 1997 Apr;10(2):107-10.

Gosau M, Hahnel S, Schwarz F, Gerlach T, Reichert TE, Bürgers R. Effect of six different peri-implantitis disinfection methods on in vivo human oral biofilm. *Clin Oral Implants Res.* 2010 Aug;21(8):866-72.

Greenstein G. Position paper: The role of supra- and subgingival irrigation in the treatment of periodontal disease. *J Periodontol.* 2005 Nov;76(11):2015-27.

Heitz F, Heitz-Mayfield LJ, Lang NP. Effects of post-surgical cleansing protocols on early plaque control in periodontal and/or periimplant wound healing. *J Clin Periodontol.* 2004 Nov;31(11):1012-8.

Lindhe J, Meyle J; Group D of European Workshop on Periodontology. Peri-implant diseases: Consensus Report of the Sixth European Workshop on Periodontology. *J Clin Periodontol.* 2008 Sep;35(8 Suppl):282-5.

Meffert RM. Periodontitis vs. peri-implantitis: the same disease? The same treatment? *Crit Rev Oral Biol Med.* 1996;7(3):278-91. Review.

Renvert S, Roos-Jansåker AM, Claffey N. Non-surgical treatment of peri-implant mucositis and peri-implantitis: a literature review. *J Clin Periodontol.* 2008 Sep;35(8 Suppl):305-15. Review.

Renvert S, Lessem J, Dahlén G, Renvert H, Lindahl C. Mechanical and repeated antimicrobial therapy using a local drug delivery system in the treatment of peri-implantitis: a randomized clinical trial. *J Periodontol.* 2008 May;79(5):836-44.

Roos-Jansåker AM, Lindahl C, Renvert H, Renvert S. Nine- to fourteen-year follow-up of implant treatment. Part II: presence of peri-implant lesions. *J Clin Periodontol.* 2006 Apr;33(4):290-5.

Sahrman P, Puhan MA, Attin T, Schmidlin PR. Systematic review on the effect of rinsing with povidone-iodine during nonsurgical periodontal therapy. *J Periodontol Res.* 2010 Apr;45(2):153-64. Epub 2009 Nov 9. Review.

Sahrman P, Sener B, Ronay V, Attin T, Schmidlin PR, Clearance of topically applied PVP-iodine as solution or gel in periodontal pockets in men, *Acta Odontologica Scandinavica* (accept 2011)

Sbordone L, Bortolaia C. Oral microbial biofilms and plaque-related diseases: microbial communities and their role in the shift from oral health to disease. *Clin Oral Investig*. 2003 Dec;7(4):181-8. Epub 2003 Nov 4. Review.

Schmidlin PR, Imfeld T, Sahrman P, Tchouboukov A, Weber FE. Effect of short-time povidone-iodine application on osteoblast proliferation and differentiation. *Open Dent J*. 2009 Oct 16;3:208-12.

Tomasi C, Wennström JL, Berglundh T. Longevity of teeth and implants - a systematic review. *J Oral Rehabil*. 2008 Jan;35 Suppl 1:23-32.

Leonhardt A, Renvert S, Dahlén G. Microbial findings at failing implants. *Clin Oral Implants Res*. 1999 Oct;10(5):339-45.